

Connaissances, attitudes et pratiques des prestataires de soins concernant les urgences néonatales à Lubumbashi

Joëlle M. Mabaga ¹, Gray Kanteng ², Stéphanie L. Ngimbi ², Alex K. Beya ¹,
Augustin A. Talona ², Lingule Obotela ², Fabrice K. Sangwa ², Janet Z. Sunguza ²,
Alex K. Lumande ², Stanislas O. Wembonyama ², Oscar N. Luboya ^{1,2}

¹ Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

² Département de Pédiatrie, Faculté de Médecine, Université de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

Résumé

Introduction. Toute perturbation de l'adaptation à la vie extra-utérine est également source importante de morbidité et de mortalité et les causes les plus fréquentes de décès chez les nouveau-nés sont les complications dues à une naissance prématurée, les infections du nouveau-né et l'asphyxie périnatale. Le but de cette étude est d'évaluer les connaissances, attitudes et pratiques (CAP) déclarées parmi les prestataires de soins concernant les urgences néonatales à Lubumbashi.

Matériel et méthodes. Il s'agit d'une étude semi-qualitative portant sur les connaissances, attitudes et pratiques des prestataires de soins des services de néonatalogie des hôpitaux ci-haut cités et couvrant la période allant du 1er février au 31 mars 2019, soit une durée de 2 mois.

Résultats. La qualification était des Médecins résidents en pédiatrie dans 34,6% et l'âge était 35-44 ans dans 53,8% et la formation en soins néonataux était bénéficiée dans 38,7%. Le réchauffement des prématurés était la mesure d'accueil (100%). Les prestataires des soins disaient qu'il faut 2 personnes lors de la réanimation (38,5%), la réanimation se déroule dans la position de la tête près du réanimateur (92,3%) et plus de 10 réanimations au cours de 6 derniers mois fait par les prestataires (53,8%). La prise en charge des prématurés était basée sur le glucose dans 88,5%.

Conclusion. La connaissance sur la prématurité contribue à une bonne attitude des prestataires face aux pathologies néonatale et réduire la morbidité.

Mots-clés : Connaissances, attitudes, prestataires des soins, urgences néonatales.

Introduction

La période néonatale se situe du 1^{er} jour jusqu'au 28^{ème} jour de vie. Cette période, et surtout les 8 premiers jours, constitue une étape importante dans la vie de l'enfant. C'est une période, où la fragilité dans la vie d'un être humain est maximale et où le risque de décès est important [1-3]. La morbidité néonatale peut être la conséquence d'événements de santé, péri ou postnatale

et des pathologies congénitales ou acquises [4]. Toute perturbation de l'adaptation à la vie extra-utérine est également source importante de morbidité et de mortalité [5].

Sur le plan épidémiologique, l'Organisation Mondiale de la santé (OMS) rapporte que le nombre de nouveau-nés qui étaient décédés dans le monde est passé de 5 millions en 1990 à 2,5 millions en 2018 ; approximativement 7000 décès chaque jour [6].

Correspondance:

Joëlle M. Mabaga, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.
Téléphone: +243 812 537 289 - Email: drmabaga@gmail.com

Article reçu: 15-10-2021 Accepté: 03-01-2022

Publié: 11-01-2022



Copyright © 2022. Joëlle M. Mabaga et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article: Mabaga JM, Kanteng G, Ngimbi SL, Beya AK, Talona AA, Obotela L, Sangwa FK, Sunguza JZ, Lumumba AK, Wembonyama SO, Luboya ON. Connaissances, attitudes et pratiques des prestataires de soins concernant les urgences néonatales à Lubumbashi. Revue de l'Infirmier Congolais. 2022;6(1):10-16. <https://doi.org/10.62126/zqrx.2022612>

Pourtant cette baisse ne permettra pas d'atteindre le troisième objectif du développement durable qui est de réduire la mortalité néonatale à tout au plus 12‰ naissances vivantes d'ici 2030 [7]. Certes, il y a une diminution du taux de mortalité néonatale, mais elle reste plus lente que celle des enfants de moins de cinq ans [6,8-10].

Les causes les plus fréquentes de décès chez les nouveau-nés sont les complications dues à une naissance prématurée, les infections du nouveau-né et l'asphyxie périnatale [11]. Ces trois causes directes suscitées sont connues pour être responsables à elles seules d'environ 80% des décès néonataux de par le monde [3,6]. Les principales causes de décès néonataux à travers le monde en 2018 sont représentées par le faible poids de naissance (36%), les complications liées à la prématurité (35%), l'asphyxie périnatale (24%) et le sepsis (15%) [4,6].

A Lubumbashi une étude hospitalière relève une fréquence de décès néonatal à 40% à l'unité de néonatalogie des Cliniques Universitaires de Lubumbashi [12]. Les pathologies en cause sont : les complications liées à la prématurité (50,09%), les infections néonatales (21,26%), détresse respiratoire (11,78%), L'asphyxie périnatale (9,57%) et les malformations congénitales (8,83%) [12]. Et la mortalité périnatale était de 27‰ [12].

La morbi-mortalité néonatale demeure un problème de santé publique dans notre milieu ; bien que les causes soient reconnues évitables par des moyens moins onéreux. Les efforts consentis au niveau national semblent demeurer insuffisants pour atteindre les objectifs du Développement Durable [7].

La gestion actuelle des urgences en néonatalogie dans notre milieu n'est pas claire. Les connaissances, attitudes et pratiques des prestataires en soins à Lubumbashi à l'égard des urgences néonatales sont limitées.

Le but de cette étude est d'évaluer les connaissances, attitudes et pratiques (CAP) déclarées parmi les prestataires de soins concernant les urgences néonatales à Lubumbashi. La compréhension de ces facteurs peut aider à développer des stratégies d'intervention appropriées pour améliorer la prise en charge de nouveau-nés et réduire la morbi-mortalité dans cette population.

Matériel et Méthodes

La présente étude a porté sur une étude CAP du personnel soignant à l'unité de soins néonataux de l'Hôpital Provincial de Référence Jason Sendwe (HPRJS) et des Cliniques Universitaires de Lubumbashi (CUL).

Il s'agit d'une étude semi-qualitative portant sur les connaissances, attitudes et pratiques des prestataires de soins des services de néonatalogie des hôpitaux ci-haut cités et couvrant la période allant du 1^{er} février au 31 mars 2019, soit une durée de 2 mois.

Notre population est constituée des prestataires de soins des services de néonatalogie de dits hôpitaux. Notre échantillon était constitué d'un total de 26 prestataires, répartis selon 2 structures de 3^{ème} échelon, tel que décrit dans le tableau ci-après.

Tableau 1. Distribution générale de l'échantillon

Qualité du prestataire	Effectif
Médecins spécialistes en pédiatrie	5
Médecins assistants 1 ^{er} mandat	5
Médecins assistants 2 ^{ème} mandat	4
Médecin généraliste (sans qualification spéciales en pédiatrie)	5
Infirmiers	7

Ont été inclus dans notre étude, les prestataires de soins y exerçant et présents au moment de la récolte dans les services de néonatalogie de CUL et HPRJS (qui sont des structures sanitaires troisième échelon appartenant exclusivement à l'état congolais).

Nous avons recouru à la méthode transversale de collecte. La technique d'interview directe à l'aide d'un questionnaire et d'observation.

Définition des concepts

Minute d'or : c'est la toute première minute après la naissance de tout nouveau-né au cours de laquelle il faut lui administrer des soins selon un ordre bien établi comprenant le réchauffement, la stimulation de la respiration, la ligature et la section du cordon, et la ventilation assistée au masque si nécessaire (minute d'or) [12].

La collecte de données a été faite sur base d'un questionnaire élaboré à cet effet, testé et standardisé. L'ensemble de données collectées a été saisi à l'aide du logiciel MS Excel 2016, tandis que l'analyse a été effectuée avec le logiciel IBM SPSS Statistics version 23.

Considérations éthiques

Les personnels soignants qui ont répondu aux critères d'inclusion ont été informés de l'objectif de l'étude et des conditions de participation. Leur consentement éclairé oral a été obtenu avant de commencer le

remplissage des fiches. La participation à l'étude était libre. En ce qui concerne l'évaluation de la compétence du personnel et de la qualité du plateau technique. Nos données n'ont été utilisées que dans le cadre de la recherche et traitées dans le strict respect du code éthique et de la déontologie médicale. Pour le respect de l'éthique, aucune de leur identité ni image n'ont figuré dans la présentation des résultats.

Résultats

Caractéristiques démographique et professionnels

Tableau 2. Distribution de prestataires de soins selon les caractéristiques démographiques et professionnels

Variable	Effectif (n=26)	Pourcentage
Qualification		
Infirmier	7	26,9
Médecin généraliste	5	19,2
Médecin résident en pédiatrie	9	34,6
Pédiatre *	5	19,2
Sexe		
Masculin	11	42,3
Féminin	17	57,7
Age		
25-34 ans	7	26,9
35-44 ans	14	53,8
45-54 ans	3	11,5
55-64 ans	2	7,7
Moyenne $\pm$ ET (extrêmes)	39,03 $\pm$ 8,2 ans	(30 – 64 ans)
Expérience professionnelle		
≥ 10 -14 ans	12	46,2
Moyenne $\pm$ ET (extrêmes)	11,15 $\pm$ 9,32 ans	(1 – 38 ans)
Expérience en néonatalogie		
≤ 3 ans en néonatalogie	13	50,0
Moyenne $\pm$ ET (extrêmes)	4,6 $\pm$ 3,8 ans	(1 – 11 ans)
Formation en soins néonataux	19	38,7

Il ressort du tableau 1 que le sexe ratio de 0,64 homme pour une femme. L'âge moyen est de 39,0 $\pm$ 8,2 ans. L'âge des prestataires était compris entre 30 et 64 ans. La moyenne d'âge était de 39,03 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle comprise entre 35-44 ans, soit 53,8% de l'effectif. La moyenne d'années

d'expérience dans le service de néonatalogie est de 4,6 $\pm$ 3,8.

Tableau 3. Distribution de prestataires de soins selon leurs connaissances en soins néonataux d'urgence

Variable	Effectif (n=26)	Pourcentage
Par rapport à la définition de prématurité		
<37 SA*	20	76,9
<36 SA	4	15,4
<40 SA	2	0,7
par rapport aux éléments de la prise en charge du prématuré		
Chaleur	23	88,5
Oxygène	12	46,2
Glucose	23	88,5
Infection	19	73,1
information	6	23,1
Par rapport à la connaissance des paramètres du score d'APGAR		
Aspect (coloration)	24	92,3
Pulsations	23	84,5
Grimace (réactivité)	19	73,0
Attitude	16	61,5
Respiration	24	92,3

SA* : Semaine d'Aménorrhée

Dans tableau, 0,7% définissent la prématurité comme étant une naissance < 40 SA. Seuls 23,1% des prestataires de soins reconnaissent l'information comme étant un élément de la prise en charge du prématuré. Les paramètres les plus connus de l'APGAR étaient l'aspect et la Respiration, par 92,3%.

Dans ce tableau 92,3% des prestataires de soins avaient retenus attitude et respiration comme paramètre de l'APGAR ; dans 80,8% de cas les prestataires de soins avaient exclu une détresse vitale comme acte essentiel à l'accueil du nouveau-né dans la salle d'urgence (tableau 4).

Ce tableau montre 38,5% de prestataires de soins disent qu'il faut 2 personnes lors de la réanimation du Nouveau-né. Dans 7,7% de cas les prestataires de soins ont dit qu'on place le nouveau-né tête du réanimateur principal. Dans 53,3% de cas les prestataires ont réalisé plus de 10 réanimations. Le temps moyen de la réanimation est de 19,0 minutes (tableau 5).

Tableau 4. Distribution de prestataires de soins selon leurs attitudes et pratiques en soins néonatal d'urgence

Variable	Effectif (n=26)	Pourcentage
Préalables d'accueil en salle de soins		
Exclure une détresse vitale	21	80,8
Prendre les signes vitaux	11	42,3
Aspirer et sécher	7	26,9
Mesures d'accueil en salle de naissance		
Réchauffement	26	100
Stimulation de la respiration	23	88,5
Ligature et la section du cordon	26	100
Ventilation assistée au masque si nécessaire	26	100

Ce tableau montre que 53,8% des prestataires ont eu à réaliser plus de 10 réanimations au cours de ces 6 derniers mois, par contre 76,9% qui n'ont jamais réalisé d'intubation s'agissant du mode d'alimentation pratiqué dans le service ce tableau montre que seul l'alimentation entérale est réalisée (*tableau 6*).

Par rapport à l'auto-évaluation du niveau de réanimation, 50% s'estime avoir un bon de réanimation du nouveau-né contre 46,2% qu'estime avoir un niveau acceptable. Par rapport à l'évaluation du niveau de satisfaction du client 84,6% estime bon contre 3,8% très bon (*tableau 7*).

De plus, 57,7% se trouve satisfait et épanouit dans leurs services contre 38,5% qui sont peu satisfaits. L'Équipement adéquat, la Formation continue et la Motivation ont été retenu comme proposition pour amélioration respectivement à 57,7%, 73,0% et 26,6% (*tableau 7*).

Discussion

Cette étude a porté sur l'évaluation des connaissances, attitudes et pratiques des prestataires de soins dans les unités soins néonataux des CUL et HPR J. SENDWE. Nous avons évalué leurs technicités dans la réalisation des certains gestes, recueillir les difficultés rencontrées dans leurs exercices, les aspirations et perspectives en vue d'apporter une amélioration.

Il ressort de cette étude que l'âge des prestataires de soins était compris entre 30 et 64 ans. La tranche d'âge

Tableau 5. Distribution de prestataires de soins selon les pratiques en soins néonataux des urgences

Variable	Effectif (n=26)	Pourcentage
Par rapport au temps maximum de réanimation		
10 minutes	8	30,8
15 minutes	5	19,2
20 minutes	8	30,8
30 minutes	3	11,5
45 minutes	2	7,7
Par rapport à la position du nouveau-né lors de la réanimation	23	88,5
Tête près du réanimateur principal	24	92,3
Pied près du réanimateur principal	2	7,7
Par rapport aux étapes de réanimation	6	23,1
ABCD	21	80,8
Non ABCD	3	11,5
AB	2	7,7
Par rapport l'autoévaluation du niveau de réanimation		
Mauvais	1	3,8
Acceptable	12	46,2
Bon	13	50

la plus représentée était celle comprise entre 35-44 ans. Par contre, Tchagbele dans sa série a plutôt trouvé l'âge des agents de santé était compris entre 25 et 59 ans. Et la tranche d'âge la plus représentée était celle comprise entre 25-35 ans [6].

La plus longue durée d'exercice de la profession de santé était de 38 ans et la plus courte de 1 an ; près de moitié (46,2%) avaient 10-14 ans d'expérience. Par contre, Tchagbele dans sa série trouve la durée la plus longue de 33 ans et la plus courte étant de deux ans [6]. Précisons que l'expérience est un atout dans l'exercice de la médecine, autant qu'une trop longue expérience au-delà du temps légal de la retraite serait délétère pour un meilleur rendement.

Formations Reçues

■ Formation de base antérieure reçue en soins essentiels et réanimation du nouveau-né

Dans notre étude tous les prestataires de soins avaient reçu une formation au cours de leurs études ; alors que seuls 34,78% des agents de santé avaient eu une formation au cours de leurs études dans la série de Tchagbele [6].

Tableau 6. Distribution de prestataires de soins selon les pratiques en soins néonataux des urgences

Variable	Effectif (n=26)	Pourcentage
Nombre de réanimations réalisées il y a moins de 6 mois		
0	1	3,8
1-5	5	19,2
6-10	7	26,9
>10	14	53,8
Nombre d'intubations réalisés dans sa carrière		
0	20	76,9
1	1	3,8
>1	5	19,2
Modes d'alimentation du nouveau-né déjà effectués	6	23,1
Sonde nasogastrique	25	96,1
Assisté	12	46,1
Naturel	26	100
Parentéral	0	0,0

Tableau 7. Distribution de prestataires de soins selon la perception de la pratique clinique

Variable	Effectif (n=26)	Pourcentage
Autosatisfaction générale du niveau de compétences personnelles		
Non	1	3,8
Oui	15	57,7
Un peu	10	38,5
Perception de l'autoévaluation du niveau de satisfaction du client		
Assez bon	3	11,5
Bon	22	84,6
Très bon	1	3,8
Moyens utilisés pour améliorer les connaissances		
Lecture et formation	17	65,4
Echanges (TDS, RDM)	11	42,3
Protocoles	5	19,2
Expérience	4	15,5
Propositions faites pour améliorer les conditions de travail		
Construire un cadre adapté	6	23,0
Équipement adéquat	15	57,7
Formation continue	19	73,0
Motivation	7	26,9

Cela témoigne d'une bonne organisation de la formation du personnel soignant dans nos institutions universitaires en matière de soins des nouveau-nés. Atout qu'ils faudra à tout prix capitaliser, renforcer si nous souhaitons voir la situation sanitaire du nouveau-né dans notre pays s'améliorer.

▪ Nombre de personnels formés en soins essentiels du nouveau-né et en réanimation néonatale

En RD CONGO, comme dans les autres pays en développement, il existe un déficit important en qualité du personnel qualifié en soins néonataux [13]. Dans notre travail, moins de 40% de prestataires ont eu une formation en soins néonataux et en réanimation néonatale au cours de leurs carrières. Cette situation de rapproche de celle de décrite par Tchagbele où moins de la moitié (40,3 %) des formations sanitaires avaient deux agents de santé formés en SENN et HBB [6]. Seul 27% du personnel au Sénégal avaient bénéficié d'une formation en soins obstétricaux et néonataux d'urgence (SONU) [13].

Au Kenya Murila et al rapportent 12% soignant formés en réanimation néonatale. Ce déficit noté dans nos pays est en partie responsable de la mortalité néonatale élevée [14]. Une meilleure formation du personnel à l'utilisation du matériel devrait permettre une baisse significative de la mortalité périnatale dans nos structures [13]. Quatre – vingt pour cent (80%) de ces décès s'expliquent en effet par un manque de soins adéquats et deux tiers de ces décès pourraient être évités par une couverture en soins essentiels de santé maternelle et néonatale [15].

Par ailleurs, il serait utile que des efforts soient faits dans le sens d'élargir la formation à un grand nombre des prestataires, et de doter chaque prestataire formé d'un kit de formation pour permettre à ces derniers d'organiser des séances de simulation. Un équipement adéquat doit être disponible dans chaque centre pour faciliter l'apprentissage des gestes appris.

Des séances de supervisions-formations après la formation devrait régulièrement être organisées et une évaluation des prestataires formés doit être faite pour s'assurer de la diffusion des techniques apprises. Des études réalisées en Tanzanie et en Inde ont montré une réduction significative des décès précoces des nouveau-nés (durant le premier jour de vie) du fait de leur meilleure prise en charge par un personnel soignant formé en soins essentiels et réanimation du nouveau-né à la naissance [16,17].

Compétence des prestataires

▪ Capacité à respecter la minute d'or

Près de 80% des prestataires ont bien appliqué les étapes de la réanimation, par ailleurs la plupart étaient in capables de respecter la minute d'or. C'est le même constat fait par Tchagbele dans son étude sur l'évaluation des compétences des prestataires de soins exerçant dans les maternités en matière de réanimation néonatale au Togo [6]. Un meilleur rendement pourrait être obtenu par l'amélioration de la formation continue.

▪ Capacité à lister correctement les soins de routine

Les soins de routines c'est l'ensemble des soins usuels pratiqués en salle de naissance après un accouchement. Dans notre enquête plus de 80% des prestataires les ont listés correctement, Tchagbele a fait le même constat dans son évaluation [6]. Cela s'explique par le fait que ces soins sont régulièrement administrés à tous les nouveau-nés à la naissance et donc sont facilement maîtrisés.

Par ailleurs, seul 23,1% des prestataires dans notre évaluation avaient déjà réalisé au moins une intubation au cours de leurs carrières. Par contre, à l'auto-évaluation du niveau de réanimation, 50% s'estime avoir un bon de réanimation contre 46,2% qui estime avoir un niveau acceptable.

Ceci est une alarme qui nous montre combien est urgent le besoin en formation des personnels soignants en matière de réanimation. Cela devrait interpeller les responsables de la santé néonatale à appuyer les prestataires en charge des nouveau-nés à mieux maîtriser ce geste vital pour une réanimation réussie.

La satisfaction des accompagnants

Par rapport à l'évaluation du niveau de satisfaction du client 84,6% estime bon contre 3,8% très bon.

Auto satisfaction

Plus de 57,7% se trouve satisfait et épanouit dans leurs exercices au sein du service de néonatalogie contre 38,5% qui sont peu satisfaits.

Moyen d'amélioration de connaissance et conditions de travail

L'Équipement adéquat, la Formation continue et la Motivation ont été retenus comme proposition pour amélioration respectivement à 57,7%, 73,0% et 26,6%.

Conclusion

Les résultats de notre étude nous ont révélé certaines limites dans les connaissances, attitudes et pratiques des prestataires de soins concernant les urgences néonatales à Lubumbashi. Les raisons de ces difficultés sont multiples, comme la qualité du personnel soignant, les moyens financiers limités, l'inefficacité globale du système de soins, sans parler du profil des mères. Il s'agit des leviers sur lesquels devraient s'appuyer les décideurs afin d'améliorer la situation du nouveau-né dans notre pays si nous voulons atteindre le 3ème objectif du développement durable qui est celui de ramener le décès des nouveau-nés à tout au plus 12 décès pour 1000 naissances vivantes.

La compréhension de ces facteurs devrait aussi aider à développer des stratégies d'intervention appropriées pour améliorer la prise en charge de nouveau-nés et réduire la morbi-mortalité dans cette population. Notamment, l'importance des formations et d'évaluations en réanimation et soins du nouveau-né.

Conflits d'intérêt : Aucun.

Références

1. UNICEF, Every child alive; the urgent need to end newborn deaths, Genève, Switzerland. 2018.
2. United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME), Levels and trends in child mortality: report 2017, New York: United Nations Children's Fund, 2017/ Google Scholar
3. Lawn JE, Cousens S, Zupan J., 4 millions neonatal deaths : When? Where? Why?, Lancet. 2005; 365(9462): 891-900./Google Scholar.
4. Kisito N, Fousséni D, François H., Morbidité et mortalité des nouveau-nés hospitalisés sur 10 années à la clinique Fateh- Suka, Pan African Med J. 2013; 14: 153. doi:10.11604/pamj.2013.14.153.2022.

5. Champion V, Serfaty A, Gold F., Mortinatalité et mortalité Néonatale, EMC Pédiatrie (Elsevier Masson SAS, Paris).2011 ; 4-002-F-50.
6. Levels-and-Trends-in-Child-Mortality-Report-2019
7. UN, Transforming our world : the 2030 Agenda for Sustainable Development, United Nations General Assembly, October 2015.
8. Deribew A, Tessema GA, Deribe K, Melaku YA, Lakew Y, Amare AT, *et al.* Trends, causes and risk factors of mortality among children under 5 in Ethiopia, 1990–2013: findings from the Global Burden of Disease Study 2013. *Popul Health Metr* [Internet]. 2016 Dec 14(1). Available from: <http://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12963-016-0112-2> [cited 2018 Apr 23].
9. Ruducha J, Mann C, Singh NS, Gemebo TD, Tessema NS, Baschieri A, *et al.* How Ethiopia achieved Millennium Development Goal 4 through multisectoral interventions: a Countdown to 2015 case study. *Lancet Glob Health*. 2017 Oct 9; 5(11):e1142–51. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30331-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30331-5) PMID: 29025635
10. WHO and Maternal and Child Epidemiology Estimation Group (MCEE), Estimates for child causes of death 2000–2016, 2018 / Google Scholar
11. Lucas, A. O., B. J. Stoll, and J. R. Bale, improving birth outcomes: meeting the challenge in the developing world, 2003, National Academies Press.
12. NYENGA, Adonis *et al* Trends in Neonatal Mortality in Lubumbashi (Democratic Republic of Congo) from 2011 to 2018, *Clinics in Pediatrics - Pediatric Surgery*, 2019 | Volume 2 | Article 10171.
13. D. SIDI, Physiologie cardiovasculaire du nourrisson et de l'enfant, in : *Anesthésiologie pédiatrique*. C. ECOFFEY, J. HAMZA, C. MEISTELMAN. Ed. FLAMMARION
14. C. GAULTIER, Physiologie respiratoire du nourrisson, in : *Anesthésiologie pédiatrique*. C. ECOFFEY, J. HAMZA, C. MEISTELMAN. Ed. FLAMMARION
15. Bourrillon A, *Abrégés de pédiatrie*, Ed. MASSON
16. A. BOURRILLON, M. DEHAN, *Pédiatrie pour le praticien*, 6ième édition, Ed. MASSON
17. G. Huault, B. Labrune, *Pédiatrie d'urgence*, Ed. Flammarion